

УДК 504.06

Ю.В. Тиганова, Т.В. Холодова, Е.В. Филипцова

**ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ
ПРИ РАЗВИТИИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ В СТАРООСКОЛЬСКО-ГУБКИНСКОМ
ПРОМЫШЛЕННОМ РЕГИОНЕ**

Семинар № 10

Территория городов Старого Оскола и Губкина является промышленно развитым регионом с плотностью населения 120 человек на один квадратный километр. Инфраструктура территории представлена комплексами горнодобывающих производств, предприятиями металлургической промышленности и стройиндустрии, агропромышленным сектором, коммуникациями урбанизированных территорий и другими сооружениями. Данный промышленный регион входит в состав территории Курской магнитной аномалии, поэтому производственные мощности наиболее крупных предприятий базируются на использовании обширных запасов железных руд.

Старооскольско-Губкинский регион расположен в юго-западной части Среднерусской возвышенности и представляет собой равнину, расчлененную оврагами, балками и местными реками, рельеф местности изменен техногенными образованиями – карьерами, отвалами, хвостохранилищами и т.п. Данное обстоятельство обуславливает закономерности распределения воздушных масс и неравномерное распространение загрязняющих веществ над рассматриваемой территорией. Климат исследуемой территории умеренно-континентальный с холодной зимой и жарким летом. Чередование воздушных масс различного происхождения создает характерный для нашего региона неустойчивый тип погоды. При постоянных параметрах выбросов уровень загрязнения атмосферы существенно зависит от климатических условий: направления,

условий переноса и распространения примесей в атмосфере, интенсивности солнечной радиации и т.д. Поэтому, снижение загрязнения атмосферы должно осуществляться технологическими средствами с учетом характерных особенностей климатических условий в рассматриваемом районе.

В выбросах предприятий различных отраслей промышленности содержится большое число вредных примесей. Почти из всех источников в атмосферу поступают пыль, оксид углерода (СО), оксиды азота (NO, NO₂). При сжигании топлива (котельные, автотранспорт и т.д.) в атмосферу выбрасываются в большом количестве оксид углерода, оксиды азота и несгоревшие твердые вещества в виде золы и сажи. При нарушении режима горения, т. е. при сжигании газа в условиях недостаточного количества воздуха или при охлаждении пламени горелки, в атмосферу выбрасываются углеводороды. При этом могут выделяться и ароматические углеводороды, часть которых относится к канцерогенным веществам. Большой вклад в загрязнение атмосферы вносят предприятия черной металлургии, в их выбросах содержатся пыль, диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота, сероводород, фенол, сероуглерод, бенз(а)пирен и др. Наибольшее количество диоксида серы содержится в выбросах агломерационных фабрик, энергетических установок и предприятий по производству чугуна. Предприятия горнодобывающей отрасли также оказывают влияние на воздушную среду, на нашей территории – это железорудные ГОКи. Большую часть их

выбросов составляет пыль неорганическая образующаяся при взрывных работах, пылении незарекультивированных хвостохранилищ и отвалов вскрышных пород, выполнении выемочных, погрузочно-разгрузочных работ на месторождениях и т.д. Взрывные работы и высокотемпературные технологические процессы на ГОКах связаны с выбросами таких газообразных веществ как оксиды азота, углерода, сернистого ангидрида и т.д. Производство цемента связано с выбросами из печей обжига пыли и диоксида серы [1].

В 2005 г Научно-техническим и экологическим центром при НИИ по проблемам КМА им. Л.Д. Шевякова выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов промышленных предприятий в приземном слое атмосферы городов Губкина и Старого Оскола. На основании выполненных расчетов установлено, что без проведения взрывных работ на Лебединском карьере доля выбросов в атмосферу г. Губкина от объектов ЛГОКа по диоксиду азота составляет 79,1 %. По пыли неорганической с содержанием от 70 до 20 % SiO_2 доля выбросов от хвостохранилища Лебединского ГОКа в атмосферу г. Губкина составляет 68,9 %. Однако на территории Губкинского района Лебединский ГОК является единственным крупным предприятием. В г. Старый Оскол без выполнения взрывных работ на Стойленском карьере, доля выбросов в атмосферу от объектов СГОКа по пыли неорганической с содержанием от 70 до 20 % SiO_2 составляет 26,1 %. По диоксиду азота доля выбросов от объектов Стойленского ГОКа в атмосферу незначительна по сравнению с выбросами ОАО «ОЭМК» (69,5 %) и ОАО «Осколцемент» (27,6 %). Следует отметить, что в расчетах не учитывался вклад городского автотранспорта в загрязнение атмосферы городов Губкина и Старого Оскола.

Установлено, что наибольшее загрязнение воздушного бассейна (в технологии горнодобывающих предприятий) происходит во время массовых взрывов в карьерах [2]. Так по выполненным расчетам рассеи-

вания загрязняющих веществ без выполнения взрывных работ при расчетах выбросов от ЛГОКа и СГОКа на границах их санитарно-защитных зон природоохранные нормативы соблюдаются. При выполнении взрывных работ ситуация кардинально меняется, однако взрывные работы принимаются как залповые выбросы обусловленные непродолжительным периодом существования и по ним устанавливаются временно согласованные выбросы.

Основными источниками газопылевых выбросов на горнодобывающих предприятиях являются: карьер (взрывные работы), фабрика обогащения и окомкования, хвостохранилища и отвалы [3].

По действующему законодательству приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом фона на границе санитарно-защитной зоны предприятия должны составлять не более 1 ПДК (0,8 ПДК для особо охраняемых зон) [4]. Для соблюдения указанного условия предприятия осуществляют природоохранные мероприятия. Так проблеме пыления незарекультивированных хвостохранилищ и отвалов вскрышных пород решается с помощью различных направлений рекультивации: лесной и санитарно-защитной, в зависимости от технологических параметров и эксплуатации объектов. Нашим институтом для объектов Лебединского ГОКа ранее были предложены способы указанных направлений рекультивации. Для хвостохранилища ЛГОКа была предложена санитарно-гигиеническая рекультивация северо-западного участка ограждающей дамбы, которая заключалась в отсыпке дамбы из смеси скальных пород, что позволяет снизить пыление откосов дамбы. Кроме того, было предложено снизить площадь карт, что обеспечит более равномерное нанесение слоя суглинка на поверхность замывных карт, что также способствует снижению пыления [5]. Для снижения пылевыведения с поверхности отвала рыхлых вскрышных пород – «Бродок» проектом по изысканию рациональных направлений и способов рекультивации отвалов предусматривается лесная рекультивация

отработанной его части. Создание лесных насаждений на нашей территории имеет важное значение, поскольку, к примеру, естественными лесами на территории Губкинского района занято всего 4,7 %, что явно недостаточно. Лесные насаждения способствуют задержанию пыли в количестве от 15 до 23 кг/г, ежедневно поглощают до 23,3 т/га углекислого газа, выделяют до 18,5 т/га кислорода [6].

В настоящее время Лебединский и Стойленский ГОКи являются значимыми и постоянно развивающимися предприятиями нашего региона. При условии наращивания объемов производства и внедрения дополнительных производственных мощностей очевидным является необходимость более жесткого нормирования степени воздействия на окружающую среду. Важным методом предотвращения неблагоприятных последствий воздействия горнодобывающих предприятий является внедрение ресурсосберегающих и малоотходных технологий,

выполнение непрерывного во времени мониторинга состояния атмосферы с помощью авто-матических средств контроля. Последнее очень актуально и в настоящее время, поскольку объем информации для определения допустимых вкладов горнодобывающих предприятий в загрязнение атмосферы недостаточен. В существующих условиях большое значение имеет выполнение эффективных мероприятий по снижению воздействия промышленных источников: организационно-методические мероприятия (учет нестационарности выбросов, а также залповых и аварийных выбросов и т.д.), рекультивация хвостохранилищ и отвалов рыхлой вскрыши, мероприятия по планировке и озеленению санитарно-защитных зон, технические и технологические мероприятия по снижению воздействия взрывных работ на воздушный бассейн Старооскольско-Губкинского промышленного региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. РД 52. 04. 186 – 89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы Государственный комитет СССР по гидрометеорологии, М. 1991.
2. Мартинсон Н.М., Стифеев А.И. Воздействие промышленных предприятий КМА на экологическое состояние региона//Горный журнал. - 1998. - №9.
3. Писанец Е.П., Титовский В.И., Бурькин А.М. Исследование воздействия горных работ на прилегающие земли КМА//Горный журнал. - 1989. - №2.
4. ГОСТ 17.2.3.02-78. "Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых

выбросов вредных веществ промышленными предприятиями".

5. Бабец А.М., Дергилев М.А., Копылов В.Л., Красовская Ю.В. Оценка допустимых параметров и эффективности увеличения емкости хвостохранилища Лебединского ГОКа комбинированным способом//Горный информационно-аналитический бюллетень: МГГУ. - 2003. - №5.

6. Панков Я.В., Андриющенко П.Ф. Лесная рекультивация техногенных земель КМА. Воронеж: ВЛТА, 1995.

Коротко об авторах

Тиганова Ю.В. – старший научный сотрудник,
Холодова Т.В. – научный сотрудник,
Филипцова Е.В. – инженер,
НТЭЦ при ОАО «НИИКМА».